

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 05.09.2023 14:31:02

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ
РАБОТ**

Специальности СПО

**Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Квалификация специалист

Пятигорск 2021

Методические указания для самостоятельных работ по Инженерной графике составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации специалист. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Рассмотрено на заседании ПЦК колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

Протокол № 8 от « 22 » 03 2021 г.

Составитель

Директор колледжа ИСТиД




Т.В. Икаева

З.А. Михалина

Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Условия, обеспечивающие результативность самостоятельной работы обучающихся:

1. В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.
2. Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине/ПМ, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.
3. При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, правил оформления документов, формы контроля выполненного задания.
4. При выполнении самостоятельной работы необходимо:
 - освоить вопросы, выносимые на самостоятельную работу и предложенные преподавателем в соответствии с программой по данной учебной дисциплине/ПМ.
 - планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.

5. Самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине/ПМ; выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

6. Выполняя самостоятельную работу обучающийся может:

- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельного изучения;
- использовать для самостоятельной работы учебные и методические пособия, другие разработки и ресурсы интернет сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать контроль и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики

Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
	3 семестр		
	Раздел 1. Основы технического черчения.		
1	Тема 1. Введение в курс черчения. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения чертежей «Шрифты», «Линии чертежа». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	1
2	Тема 2. Практическое применение геометрических построений. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения чертежей «Лекальные	Чертеж, тестирование	1

	кривые», «Геометрические построения». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.		
3	Тема 3. Аксонометрические проекции. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения технического рисунка детали. Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	1
1	Тема 4. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения чертежей «Нахождение натуральной величины», «Развертки геометрических тел». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	1
2	Тема 5. Сечения и разрезы. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения чертежей «Соединение половины вида с половиной разреза», «Местные разрезы», «Особые случаи выполнения разрезов», «Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах. Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	1
	Раздел 2. Машиностроительное черчение.		
1	Тема 6. Чертежи деталей. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения чертежа «Деталь с упрощением». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	1
2	Тема 7. Резьба и резьбовые соединения. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала для выполнения чертежей «Стандартные и специальные резьбы», «Винтовые соединения». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию, написание реферата	Чертеж, реферат, тестирование	1
	Тема 8. Чертежи зубчатых колес. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов.	Реферат	1
	Итого за 3 семестр		8
4 семестр			
	Тема 9. Зубчатые передачи механизмы. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов написание реферата.	Реферат	1
	Тема 10. Пружины и групповые конструкторские документы. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежа «Стопорное кольцо» и оформление чертежа практической работы.	Чертеж	1

	Тема 11. Сборочные чертежи. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей по готовым эскизам, составления спецификации. Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	1
	Тема 12. Разъемные и неразъемные соединения. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежей «Штифтового соединения», «Заклепочное соединение». Оформление чертежа практической работы.	Чертеж	1
	Тема 13. Строительное черчение Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и подготовка к тестированию..	Тестирование	1
	Тема 14. Схемы. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для выполнения чертежа «Условные графические обозначения элементов на схемах по ГОСТу». Оформление чертежа практической работы, подготовка к тестированию.	Чертеж, тестирование	1
	Тема 15. Компьютерная графика. Вид самостоятельной работы: изучение лекционного материала и самостоятельное изучение литературы для написания рефератов.	Реферат	2
	Итого за 8 семестр		8
	Итого		16

Методические рекомендации

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РЕФЕРАТА

Реферат должен иметь следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Содержание структурных элементов реферата.

Титульный лист является первой страницей реферата и заполняется по определенным правилам (см. Приложение 2).

Оглавление помещается на второй странице. В нем приводятся названия глав и параграфов с указанием страниц, с которых они начинаются.

Во введении необходимо сформулировать суть исследуемой проблемы, обосновать выбор темы реферата, дать краткую характеристику жанра первоисточников (исследование, монография, статья, рецензия, учебник и т.д.), сформулировать цели и задачи данной работы.

В основной части раскрываются основные положения выбранной темы в соответствии с изученной литературой. Если в реферате поднимается несколько проблем, можно расположить материал основной части в нескольких главах, присвоив им подходящие названия. Автор реферата должен указать, какие пути решения проблем предлагают авторы первоисточников, отметить имеющиеся точки зрения на рассматриваемые проблемы и высказать собственное мнение, выработанное на основе анализа первоисточников. Цитирование и ссылки не должны подменять позицию автора реферата.

В заключении необходимо сделать собственные выводы по проблемам, оценить актуальность поднимаемых в первоисточниках проблем, высказать согласие или несогласие с позицией авторов первоисточников.

Библиография содержит список только использованной в реферате литературы.

В приложениях помещаются табличные материалы, рисунки, графики, нормативно-правовая и другая документация, на основе которой в работе сделан анализ и выводы, и другие материалы.

Работа должна быть написана ясно и грамотно, не допускается газетный стиль изложения, обращение к позициям авторов должно быть корректным и уважительным. Вместе с тем не нужна излишняя наукообразность. Надо четко разграничивать свои идеи и заимствованные. Заимствованные идеи вправе активно использовать, но с обязательной ссылкой на автора этой идеи или источник информации.

В реферативной работе четко должны быть определены идеи автора работы, которые он будет защищать.

Номер соответствующей главы ставится в начале заголовка. Заголовок пишут с прописной буквы. В конце заголовка точка не ставится. Не рекомендуется подчеркивать заголовки или использовать переносы в слове.

Цифровой материал рекомендуется оформлять в таблицы.

Все заимствованные идеи, фактический материал, цитирование выступлений специалистов, ученых; данные, взятые из статистических обзоров, должны иметь ссылки на авторов или источник.

Рекомендуется выбрать один из предложенных ниже вариантов оформления ссылок: подстрочные ссылки или ссылки на литературу, указанную в списке, с указанием номера по списку и страницы в источнике.

Раньше очень активно использовался вариант подстрочного оформления сносок. При цитировании источника после фразы ставится отметка, а внизу страницы указывается источник информации. При использовании компьютерного набора при доработке рефератов очень часто возникают ситуации перехода сноски на другую страницу.

Проще использовать наиболее распространенный способ оформления ссылок - оформление ссылок с использованием уже составленного списка литературы. Для этого при работе с материалом, будь то статистический материал, статьи законов или монографии, требуется в своих записях точно указать **источник и страницу**, с которой вы использовали материал. После выстраивания списка литературы по выбранному способу оформить в работе ссылки. (см. Приложение 1).

5. Оформление таблиц:

- таблицы размещаются сразу после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице;

- слово «Таблица» без сокращения и кавычек пишется в правом верхнем углу над самой таблицей и ее заголовком;

нумерация таблиц производится арабскими цифрами без номера и точки в конце; если тексте только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «Таблица» не пишется; Нумерация таблиц может быть как сквозной по всему реферату, также по главам (в этом случае номер таблицы должен включать как номер главы, так и номер таблицы в данной главе, например: таблица 2.3, это - таблица 3 главы 2).

- название таблицы, если оно есть, располагается между ее номером и собственно таблицей и пишется с прописной буквы без точки конце;

- заголовки столбцов таблицы пишут с прописной буквы; подзаголовки – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком;

- при переносе таблицы на следующую страницу заголовок таблицы воспроизводится на новой странице и над ним помещается надпись «Продолжение таблицы такой-то». Если заголовок громоздкий, то можно его не повторять – в этом случае в начале таблицы, в строке, следующей после заголовков столбцов, ставят номера столбцов и на следующей странице только повторяют их нумерацию.

6. Оформление иллюстраций, схем, диаграмм:

Все остальные иллюстрации, графики, диаграммы, схемы, логические связи, представленные в схеме, обозначаются словом «рисунок». Рисунки также нумеруются арабскими буквами и обязательно имеют название (Например: *Рис.7. График выполнения рефератов*). Название и номер рисунка ставят под рисунком. Если в работе всего один рисунок, то он не нумеруется и слово «рисунок» не пишется, но название рисунка обязательно.

7. Оформление списков:

- элементы списков могут как нумероваться арабскими цифрами с точкой и печататься с абзацного отступа с прописной буквы, так и маркироваться символом тире и печататься с абзацным отступом со строчной

буквы;

- если в конце перечисления ставится точка, то следующее перечисление пишется с прописной буквы; если ставится запятая или точка с запятой, то следующее перечисление начинается со строчной буквы.

8. Оформление цитат:

- при дословном цитировании мысль автора заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в которой дана в первоисточнике. По окончании цитаты делается ссылка на источник. В ссылке указываются: номер книги или статьи (в списке использованной литературы), номер страницы, где находится цитата. Например, обозначение [4.С. 123] указывает, что цитата находится на странице 123 в первоисточнике под номером 4 из списка литературы;

- при недословном цитировании (пересказ, изложение точек зрения различных авторов своими словами) текст в кавычки не заключается, после высказанной мысли необходимо в скобках указать номер источника в списке литературы без указания конкретных страниц, например: [23];

- если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому изданию, то ссылку следует начинать словами «Цит. по...» или «Цит. по кн...» и указать номера страниц и номер источника в списке литературы, например: (Цит. по кн. [6.С. 240]);

- если цитата выступает самостоятельным предложением, то она начинается с прописной буквы, даже если первое слово в первоисточнике начинается со строчной буквы, и заключается в кавычки; цитата, включенная в текст после подчинительного союза (что, ибо, если, потому что) заключается в кавычки и пишется со строчной буквы, даже если в цитируемом источнике она начинается с прописной буквы;

- при цитировании допускается пропуск слов, предложений, абзацев без искажения содержания текста первоисточника; пропуск в тексте обозначается многоточием и ставится в том месте, где пропущена мысль; в цитатах сохраняются те же знаки препинания, что и в цитируемом источнике.

9. Оформление уравнений и формул.

Уравнения и формулы, встречаемые в работе, должны удовлетворять следующим требованиям к их оформлению:

- каждое уравнение или формулу следует писать в новой строке;
- выше и ниже каждого уравнения и формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки;

- пояснение значений символов и числовых коэффициентов просится непосредственно под формулой в той же последовательности, которой они даны в формуле, первую строку пояснения начинают слова «где» без двоеточия, и значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки.

10. Оформление библиографии.

- Библиография – список используемой литературы, рекомендуемые материалы или перечень книг по данному вопросу: источники, используемые

при написании работы.

- Список располагается чаще всего в алфавитном порядке по фамилии авторов и заглавиям книг.

- Правила оформления библиографических списков:

- если книга написана одним автором или авторским коллективом (не более 4 человек), то ее библиографическое описание должно начинаться с указания фамилии и инициалов автора или авторов. После фамилии ставится точка; далее указывается полное название книги, снова ставится точка и тире; вслед за тире идет название города, в котором вышла книга, точка, двосточие, название выпустившего книгу издательства (без кавычек), запятая, год издания, точка, тире, общее количество страниц. Например:

Графский В. Г. Всеобщая история права и государства. – М.: Норма – Инфа М, 2000. – 744 с.

- если книга написана большим авторским коллективом или автор вообще не указан, она должна указываться по заглавию; в таком случае библиографическое описание выглядит так: заглавие, косая черта, фамилия ответственного редактора, точка, тире, название города, двосточие, название издательства, запятая, год издания, точка, тире, количество страниц. Например:

Социальная работа / под общ.редакцией В. И. Курбатова. – Ростов н/Д: Феникс, 1999. – 576 с.

- если использованы материалы статьи, опубликованной в сборнике или периодическом издании, она описывается так: Ф. И. О. автора, название статьи (главы, раздела), две косые черты, название сборника или периодического издания, в котором помещена статья (без кавычек), тире, год издания, точка, номер, точка, тире, номера первой и последней страниц. Например:

Мигдал А. Б. Физика и философия // Вопросы философии. – 1990. № 1. – С. 5–33.

11. Оформление приложений.

Приложения по своему содержанию могут быть разнообразны. При их оформлении следует учитывать общие правила оформления:

- приложения следует оформлять как продолжение реферата, располагая их в порядке появления на них ссылок в тексте;

- каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указания номера в правом верхнем углу, например: Приложение 1;

- каждое приложение имеет заголовок, напечатанный прописными буквами, который располагается посередине строки под нумерацией приложения;

- если приложений более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией и они должны иметь содержательный заголовок, напечатанный прописными буквами;

- нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста;

- связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки словом «см.»; указание обычно заключается в круглые скобки, например: эмпирические данные (см. приложение 1) можно сгруппировать следующим образом.

11. Критерии оценки реферата

Критерии оценки реферата могут быть как общие, так и частные.

К общим критериям можно отнести следующие:

- соответствие реферата теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- адекватность передачи первоисточника;
- логичность, связность;
- доказательность;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.);
- языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям реферата: введению, основной части, заключению.

1) Критерии оценки введения:

- наличие обоснования выбора темы, ее актуальности;
- наличие сформулированных целей и задач работы;
- наличие краткой характеристики первоисточников.

2) Критерии оценки основной части:

- структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам;
- наличие заголовков к частям текста и их удачность;
- проблемность и разносторонность в изложении материала;
- выделение в тексте основных понятий и терминов их толкование;
- наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3) Критерии оценки заключения:

- наличие выводов по результатам анализа;
- выражение своего мнения по проблеме.

Общая оценка за реферат выставляется следующим образом: если ученик выполнил от 65 % до 80 % указанных выше требований, ему ставится оценка «удовлетворительно», если 80 % - 90 % требований, то «хорошо», а когда 90 % - 100 % - отметка «отлично».

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

12. СОСТАВЛЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

Возможно использование одного из следующих способов составления списка литературы:

- алфавитный;
- систематический;

- в порядке упоминания.

Алфавитный порядок предполагает составление списка литературы в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора или, если нет автора, по первой букве названия используемой работы. При этом работы одного автора располагаются в хронологическом порядке.

Систематический способ составления списка литературы требует несколько иного порядка. На первом месте ставятся официальные нормативные документы: Конституция Российской Федерации, федеральные законы, законы субъектов Федерации, Кодексы, Указы, постановления и распоряжения местных органов власти, ведомственные распоряжения, материалы съездов политических партий и общественных движений, материалы конференций общественных организаций.

Затем указываются статистические сборники, ежегодники Центральных статистических управлений, материалы областных статистических органов, материалы архивных учреждений

Затем расставляются научные источники в алфавитном порядке. При этом обязательно указываются все источники, на которые делаются ссылки, но возможно указание литературы, с которой ученик работал, но в работе на нее не ссылался. В этом списке указываются монографии, статьи, опубликованные в сборниках научных конференций, статьи из специальных журналов, депонированные рукописи, авторефераты диссертаций, учебные пособия, материалы из газет. Работы одного и того же автора необходимо указывать в хронологическом порядке.

Рекомендуется использовать систематический способ составления списка, так как сразу видно какую нормативную базу проанализировал и использовал ученик в своем исследовании.

Каждый источник, указанный в списке литературы, должен быть записан в соответствии с правилами библиографического описания. Данные требования необходимо учитывать уже на этапе первичной работы с литературой. Библиографическое описание литературы изучается в специальном курсе. Образец оформления списка литературы дан в Приложении 2.

Обязательно необходимо изучить и включить в список литературы не менее 5 источников, исключая нормативные документы.

Методические рекомендации по выполнению чертежей.

Выполнение студентами чертежа направлено:

- на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний;
- на формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- на развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и т.д.

- на выработку, при решении поставленных задач таких профессионально значимых, качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Перечень приспособлений, принадлежностей, материалов, необходимых для выполнения работ: чертежная доска, чертежная бумага, набор карандашей, ластик, рейсшина, линейки и треугольники, набор лекал, транспортир, готовальня.

1. Все чертежи должны выполняться в соответствии со стандартами единой системы конструкторской документации и отличаться четким и аккуратным оформлением.

2. Тонкие линии чертежа рекомендуется выполнять карандашами твердости 2Т и Т, а для линий обводки - карандашами твердости ТМ, М. Возможны отступления от указанных норм, в зависимости от качества бумаги. Линии обводки должны быть четкими, немного вдавленными в бумагу. Их выполняют карандашом, и заточенным в длину 20-25мм, и конической формы грифелем. Перед началом работы необходимо организовать рабочее место, привести в порядок и состояние чистоты инструменты, установить чертежную доску под углом 15-20° к горизонту, пособия и учебники расположить справа, осветительный прибор - слева. С помощью инструментов линии следует проводить слева направо и снизу вверх.

3. Чертежи самостоятельной работы выполняют на листах чертежной бумаги (или в рабочей тетради). Стандартные размеры форматов листов чертежей определены ГОСТ 2.301-68

В соответствии с ГОСТ 2.104-68 чертеж имеет рамку на расстоянии от левой границы формата 20мм, от трех других сторон - на 5мм. Рамка выполняется сплошной основной линией. Чертеж сопровождается основной надписью, которую располагают в правом нижнем углу. На листе формата А4 (210x197мм) основную надпись располагают только вдоль короткой его стороны. Форма и содержание основной надписи обусловлено ГОСТ 2.104-68.

4. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда:

- Масштабы уменьшения 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000
- Натуральная величина 1:1
- Масштабы увеличения 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1

5. Начинать работу над чертежом необходимо с его разметки: нанесение основных изображений в целях равномерного заполнения поля чертежа. Все линии при этом выполняются тонкими, чтобы легко было удалить их резинкой. Затем проводят оси симметрии, центровые линии. Проводят линии контура и прочерчивают отдельные элементы изображения (пазы, отверстия и т.п.), затем - выносные и размерные линии. Выполняют штриховку и надписи.

1. Шрифты.

Изучить построение чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81; приобрести навыки построения букв и цифр в соответствии со стандартом; освоить выполнение надписей. На листе формат А4 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить шрифт №10 и латинский шрифт.

2. Линии чертежа.

Изучить типы линий, название, назначение, соотношение толщин, соответствующий ГОСТ, нормирующие требования к технике оформления чертежа; приобрести первоначальные навыки в использовании чертежных инструментов и в проведении линий карандашом. Примеры выполнения линий приведены в рекомендованной литературе. На листе формат А4 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить линии чертежа.

3. Лекальные кривые.

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Лекальные кривые».

4. Геометрические построения

После самостоятельного изучения материала. В тетради выполнить чертеж «Геометрические построения».

5. Выполнение технического рисунка детали.

После самостоятельного изучения материала. В тетради выполнить технический рисунок детали.

6. Нахождение натуральной величины

После самостоятельного изучения материала. В тетради выполнить работу «Нахождение натуральной величины».

7. Развертки геометрических тел

После самостоятельного изучения материала. Выполнить развертку геометрических тел (по индивидуальному заданию: призма, пирамида, конус).

8. Соединение половины вида с половиной разреза.

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Соединение половины вида с половиной разреза».

9. Местные разрезы.

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Местные разрезы».

10. Особые случаи выполнения разрезов.

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Особые случаи выполнения разрезов»

11. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А4 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах».

12. Деталь с упрощением

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Деталь с упрощением».

13. Стандартные и специальные резьбы

После самостоятельного изучения материала. В тетради выполнить работу «Стандартные и специальные резьбы».

14. Винтовые соединения.

После изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж по справочным данным таблицы. Основной деталью винтового соединения является винт. Винтом называют цилиндрическим стержень на одном конце которого нарезана резьба, на другом имеется головка.

Винты бывают двух видов: крепежные, установочные. Некоторые виды установочных винтов не имеют головки (ГОСТ 1476-75). Их цилиндрическая часть обычно заканчивается резьбой. Такие винты применяют для разъемного соединения деталей без гаек. Винты установочные служат для регулировки зазоров и фиксации деталей при сборке.

Формы и размеры винтов стандартизированы в зависимости от формы головки. Винты различают на:

винты с шестигранной головкой ГОСТ1481-75

винты с квадратной головкой ГОСТ1482-75

винты с цилиндрической головкой ГОСТ 1491-72

винты с полукруглой головкой ГОСТ 17473-72

винты с полупотайной головкой ГОСТ 17474-72

винты с потайной головкой ГОСТ 17478-72

15. Подшипник

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Подшипник».

16. Стопорное кольцо

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж «Стопорное кольцо».

17. Составление спецификации.

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А4 выполнить специальную форму - спецификацию. Надписи на чертеже выполнять шрифтом №3.

18. Штифтового соединения

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж

19. Чертеж заклепочного соединения

После самостоятельного изучения материала. На листе формате А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить чертеж

20. Выполнение чертежей по готовым эскизам.

После изучения материала, выполнения эскизов. На листах ватмана (формат по выбору), оформленных по ГОСТу, выполнить чертежи деталей.

21. Выполнить чертеж «Условные графические обозначения элементов на схемах по ГОСТу»

После самостоятельного изучения материала. На листе формат А3 выполнить рамку, основную надпись. Выполнить графические обозначения на чертежах электрических схемах. Надписи на чертеже выполнять шрифтом №5.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование— один из наиболее эффективных методов оценки знаний студентов. К достоинствам относится:

- объективность оценки тестирования;
- оперативность, быстрота оценки;
- простота и доступность;
- пригодность результатов тестирования для компьютерной обработки и использования статистических методов оценки.

Тест— это стандартизованное задание, по результатам выполнения которого дается оценка уровня знаний, умений и навыков испытуемого. Педагогический тест определяется как система задач и (или) вопросов определенного содержания, специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний каждого испытуемого.

Тест состоит из тестовых (контрольных) заданий и правильных (образцовых) ответов к ним.

Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний студентов, гетерогенный тест).

Существуют разные *формы тестовых заданий*:

- задания закрытой формы, в которых студенты выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания;
- задания открытой формы, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа;
- задание на соответствие, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств;
- задания на установление правильной последовательности, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем.

Некоторые формы можно разделить на виды. Например, для закрытой формы можно выделить задания с двумя, тремя и большим числом выборочных ответов. Выбор формы задания зависит от целей тестирования и от содержания контролируемого материала. Предложенные четыре формы тестовых заданий являются основными, но при этом не исключается применение других, новых форм.

Можно выделить ряд общих требований, предъявляемых к тестовым заданиям:

- каждое задание имеет свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования;
- задание формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа студента;
- к разработанному заданию прилагается правильный ответ;
- для каждого задания приводится правило оценивания, позволяющее интерпретировать ответ студента как правильный или неправильный;
- на выполнение одной задачи (вопроса) тестового задания у студента должно уходить не более 2-5 минут.

В дополнение к основным общим требованиям существует еще ряд других, обусловленных спецификой выбранной тестовой формы.

Задания закрытой формы. В задании можно выделить основную часть утверждения, содержащую постановку проблемы, и готовые ответы, сформулированные преподавателем. Среди ответов правильным обычно бывает только один, хотя не исключаются и другие варианты. Число

неправильных ответов определяется видом задания, обычно оно не превышает пяти.

В дополнение к общим имеется еще ряд требований к заданиям закрытой формы:

- в тексте задания должна быть устранена всякая двусмысленность или неясность формулировок;
- в основную часть задания следует включать как можно больше слов, оставляя для ответа не более двух-трех наиболее важных, ключевых слов для данной проблемы;
- частота выбора одного и того же номера места для правильного ответа в различных заданиях теста должна быть примерно одинакова, либо номер места для правильного ответа выбирается в случайном порядке;
- из числа неправильных исключаются ответы, вытекающие один из другого.

Задания закрытой формы имеют как достоинства, так и недостатки. Их преимущества связаны с быстротой тестирования и с простотой подсчета баллов. Среди недостатков обычно отмечают эффект угадывания, характерный для слабо подготовленных студентов при ответах на наиболее трудные задания теста.

Задания закрытой формы сопровождаются инструкцией: "Обведите номер правильного ответа". В случае компьютерной выдачи заданий используют инструкцию: "Наберите номер правильного ответа".

Задания открытой формы. При ответе на открытое задание студент дописывает пропущенное слово, формулу или число на месте прочерка. Задание составляется так, что требует четкого и однозначного ответа и не допускает двоякого толкования. В том случае, если это возможно, после прочерка указываются единицы измерения.

Прочерк ставится на месте ключевого термина, знание которого является существенным для контролируемого материала. Все прочерки в открытых заданиях для одного теста рекомендуется делать равной длины.

В процессе разработки задания необходимо упрощать усложненные синтаксические конструкции.

Для задания открытой формы рекомендуется использовать инструкцию, состоящую из одного слова: "Дополните".

Задания на соответствие. В этих заданиях преподаватель проверяет знание связей между элементами двух множеств. Слева обычно приводятся элементы данного множества, справа - элементы, подлежащие выбору. Число элементов второго множества может превышать число данных.

К заданиям предлагается стандартная инструкция, состоящая из двух слов: "Установите соответствие".

Как и в заданиях закрытой формы, наибольшие трудности при разработке связаны с подбором правдоподобных избыточных элементов во втором множестве. Эффективность задания будет существенно снижена, если неправдоподобные элементы легко различаются студентами.

Задания на установление правильной последовательности. Тестовые задания четвертой формы предназначены для оценивания уровня владения последовательностью действий, процессов, вычислений и т.д.

В задании приводятся в произвольном случайном порядке действия или процессы, связанные с определенной задачей. Студент должен установить правильный порядок предложенных действий и указать его с помощью цифр в специально определенном для этого месте.

Стандартная инструкция к заданиям четвертой формы имеет вид "Установите правильную последовательность".

Задания на установление правильной последовательности действий обладают определенными преимуществами при разработке комплексных тестов, так как они удобны для оценки уровня профессиональной подготовки студентов, непосредственно связанной с их будущей деятельностью.

При выборе формы тестового задания необходимо помнить о том, что каждой дисциплине присуще свое собственное содержание, отличное от других. Поэтому нет, и не может быть единых рекомендаций для правильного выбора формы. Многое здесь зависит от искусства преподавателя, от его опыта и умения разрабатывать задания теста.

Процесс тестовых измерений предельно стандартизируется:

- все инструкции к одной форме даются одними и теми же словами;

- заранее разработанная система подсчета баллов применяется ко всем испытуемым студентам одинаково;

- все испытуемые отвечают на задания одинаковой сложности.

Чтобы исключить возможность списывания, подсказки и других нарушений, в заданиях следует вводить переменные параметры, изменение которых в допустимых пределах обеспечивает многовариантность каждого задания теста. При этом все студенты группы выполняют однотипные задания, но с разными значениями параметра и, соответственно, с разными ответами. Таким образом, решаются одновременно две задачи: устраняется возможность списывания и обеспечивается параллельность вариантов заданий, предлагаемых различным студентам.

Основная литература:

- Королёв Ю.И. Инженерная графика: Учебник для вузов Стандарт третьего поколения/ Ю.И. Королёв, С.Ю. Устюжанина. - СПб: Питер, 2013 -464с
- Куликов В.П. Инженерная графика/ В.П. • Куликов, А.В Кузин. –М Форум, НИЦ ИНФРА –М, 2013 -368с

Дополнительная литература:

- Исаев, И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1./ И. А. Исаев. - М.: ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013, - 80 с.
- Исаев, И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 2./ И. А. Исаев. - М.: ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013, - 56с